

MÉTODO PARA LA GESTIÓN DE COMPRA DE REPUESTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN BOGOTÁ

AUTOR

FABIAN ANDRES FORERO PERDOMO

Administrador Público
Fabianz256@hotmail.com

Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DICIEMBRE, 2018**

MÉTODO PARA LA GESTIÓN DE COMPRA DE REPUESTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN BOGOTÁ

METHOD FOR SPARE PARTS PROCUREMENT FOR THE INTEGRATED PUBLIC TRANSPORT SYSTEM IN BOGOTÁ

Fabian Andres Forero Perdomo
Administrador Público
U9500891@unimilitar.edu.co

RESUMEN

El presente estudio de caso se realiza con el fin de identificar la o las causas por las cuales las áreas de compras de las empresas operadoras del SITP Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, tienen dificultades en la adquisición de repuestos y su cadena de abastecimiento de repuestos se ve afecta. Lo anterior, por cuanto los índices de cumplimiento en la prestación del servicio de transporte público en la capital se están viendo afectados por no contar con los repuestos que la flota requiere para su debido mantenimiento y posterior operación. El objetivo final de este ejercicio se busca diseñar un método como plan de mejora dentro del proceso de compras en donde se puedan identificar paso a paso los eslabones que lo conforman, y de esta manera poder incrementar la existencia de repuestos aumentando así la disponibilidad diaria de flota.

Palabras Clave: Sistema Integrado de Transporte Público, Gestión de compras, Cadena de abastecimiento, disponibilidad de flota.

ABSTRACT

This case study is carried out in order to identify the causes for which the purchasing areas of the operating companies of the SITP (Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá), have difficulties in the acquisition of spare parts and their supply chain is been affected. This, as the indication of compliance in the provision of public transport service in the capital are being affected by not having the spare parts that the vehicle fleet requires for proper maintenance and following operation. The final objective of this exercise is to design a method as an improvement plan inside the purchasing process where the links that constitute it can be identified step by step, in this way increase the existence of spare parts and so the daily availability of the vehicle fleet.

Keywords: Integrated Public Transport System, purchasing, supply chain, availability of fleet.

INTRODUCCIÓN

El SITP, es una red de transporte que de acuerdo con los estudios realizados en la ciudad de Bogotá era necesario para el correcto desarrollo de la misma ofreciendo a la ciudad una mejor y rápida movilidad, mejorando así mismo la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, “En el marco del Plan Maestro de Movilidad, la carta de navegación de la ciudad en el tema, se establece la estructuración del nuevo Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, como instrumento que garantizará mejor calidad de vida de los ciudadanos, optimizando los niveles de servicio para viajes que se realizan en la ciudad” [1]

Durante la alcaldía del señor Antanas Mockus (1995 – 1997) “se establece la estructuración del nuevo Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), como instrumento que garantiza mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, optimizando los niveles de servicio para viajes que se realizan en la ciudad. El SITP es un sistema organizado e integrado de diferentes servicios de transporte (Urbano, Especial, Complementario, Troncal, Alimentador y demás modos de transporte que se irán implementado) que buscan el cubrimiento efectivo del transporte en Bogotá.” [2]

Las empresas del SITP generan un gran volumen en el consumo de repuestos dentro del gremio de automotores, conociendo la importancia de la flota de vehículos que prestan el servicio a lo largo y ancho de las diferentes localidades de la ciudad de Bogotá, es un reto importante para todo el equipo interno enfocado a prestar un servicio oportuno y de calidad a los habitantes de esta, es así como un rápido crecimiento de la gestión de compras dentro de estas organizaciones y al aumento enorme de las rutas a nivel local, ha requerido el ampliar el parque automotor y así mismo su mantenimiento y compra de repuestos. Sin embargo, este crecimiento de forma apresurada no debe crear un impacto negativo a los intereses de las organizaciones, por esto se debe trabajar en analizar y presentar una propuesta de estructura de compras que permita generar un mejor servicio y la rentabilidad de las empresas que participan.

Dentro de la gestión de la cadena de abastecimiento se ha venido mejorando los procesos de compra, identificando las falencias más comunes en este campo de acción, se ha trabajado en fortalecer las capacidades de los compradores, su nivel de negociación, capacidad analítica, fortaleciendo sus conocimientos logísticos, creando propuestas de mejora dentro de cada uno de los errores que se tienen. Compras es uno de los pasos fundamentales dentro del desarrollo de una organización, “para entender con mayor claridad la aplicación de la gestión de compras es necesario remontarse al pasado, se anota que las compras tienen su origen desde la misma naturaleza del hombre” [3] , cuando desde sus inicios se realizaban intercambios comerciales entre pueblos y ciudades para satisfacer las necesidades. La gestión de compras puede ser uno de los procesos básicos de una compañía, pero a su vez se convierte en el más complejo, teniendo en cuenta que en último eslabón de todo su proceso lo que se busca obtener es la satisfacer la demanda del cliente final.

Un proceso de compras debe de ser rápido, con un valor agregado dentro de la organización, así como preciso, por ello es importante tener claro cuáles serían las

causas principales por la cual una gestión de compras puede verse afectada, “Todas las organizaciones tienen que comprar, almacenar y distribuir bienes, materiales (productos) y servicios para apoyar sus actividades. Además, las organizaciones tienen que administrar y supervisar los productos cuando entran y salen de su tienda o almacén” [4]. “Al interior del departamento de compras se gestiona y se logran las mejores negociaciones para el interés de la compañía sin dejar al lado al proveedor” [5] podemos definir algunas causas por las cuales la gestión de compra no cumple con su labor principal y fundamental para un correcto funcionamiento de toda la cadena de abastecimiento como se describe en la Tabla1.

Tabla 1. Principales fallas del área de compras

Comunicación intermitente con los proveedores.
Búsqueda de ofertas a bajo costo sin nivel de interacción.
No tener compradores especializados y entrenados para la ejecución de su labor no siempre el departamento de compras es el encargado de comprar.
" El área de compras debe conjugar esfuerzos con los clientes internos y externos para anticipar la demanda, para alcanzarlo no debe limitar sus funciones como receptor de información empleando modelos de programación de inventarios con bajo margen de error". [6]
No tener un nivel de servicio adecuado por parte de los proveedores

Fuente. Elaboración propia

1. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación inicialmente se realizó una selección de datos para el año 2017 con estos datos se pudo obtener información que llevo a determinar cuáles son las fallas presentadas dentro del área de compras, posteriormente se analizaran para poder así mismo generar un diagnóstico del proceso actual del SITP.

Se evidencio que el enfoque de este trabajo es mixto, porque se tienen datos estadísticos, y con ellos se puede tener una solución con la extracción de estos, así como experimental porque los datos recolectados son durante un tiempo establecido. De acuerdo con lo que se conoce se realiza el planeamiento del problema de la siguiente forma:

1. Se realizo una revisión sistemática de las causas que afectan la gestión de compra de repuestos para el SITP, identificando las principales fallas que se evidenciaron en el proceso de consecución de materiales necesarios para el mantenimiento de vehículos diarios.
2. Inicialmente se solicitó una reunión preliminar con el área de compras para entender el modelo de gestión que allí se tiene identificado el proceso de compras de las empresas operadoras del SITP.
3. Como tercera etapa se generó un diagrama de flujo del proceso de compras, registrado esto se pudo conocer el paso a paso de la generación de una

necesidad de compra hasta el punto final que es la entrega de los repuestos al área de mantenimiento.

4. Se logro de acuerdo con la recopilación de datos para el año 2017 Identificar la cantidad de buses inoperativos por repuestos mensual, verificando como se ha incrementado la cantidad de vehículos que no salen a operar por falta de una eficiente gestión de compras.
5. Por lo expuesto al inicio de la metodología se procede con la creación de un método de entregas programadas, mejorando los tiempos de respuesta y entrega de repuestos, mejorando así la disponibilidad de vehículos.

2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

2.1. DIAGNOSTICO

Después de la entrada en funcionamiento del SITP y de acuerdo con las consultadas realizadas se encuentra como recurrente las siguientes fallas en una gran cantidad de vehículos “Para lo transcurrido en los primeros tres meses del año 2016 se han realizado 73.719 inspecciones, en las cuales se han presentado 5778 vehículos inmovilizados por no cumplir con los estándares establecidos por TRANSMILENIO S.A.” [7] como se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Principales fallas del SITP

Piezas de vehículos con desgaste sin realizar mantenimiento preventivo.
Llantas lisas.
Espejos retrovisores rotos
Goteras dentro de las instalaciones de los automóviles.
Sillas en mal estado.
Direcciones y cajas a punto de soltarse de sus soportes originales.
Paredes laterales con orificios.

Fuente. Elaboración Propia

Estas fallas han llevado a tener un promedio de accidentes diarios de 12,6, el cual se tomó de acuerdo con las cifras que se tienen para el año 2017 y se realizó un promedio para determinar el número de accidente por día, esto de acuerdo con información consultada; Todo esto se debe a la falta de control a los operadores, quienes según denuncian los conductores, no están realizando los mantenimientos en talleres debidamente certificados, ni en los tiempos que corresponde de acuerdo con el kilometraje recorrido.

Adicionalmente Asopartes – Asociación del sector automotriz y sus partes, denunció recientemente, que a los buses del SITP “les están instalando repuesto de segunda o de mala calidad, lo que es otro factor de riesgo para los usuarios”. [8]

2.2. CANTIDAD DE BUSES POR REPUESTOS

Para el año 2017 en cada uno de los centros de operación que se tiene para una de las empresas operadoras diariamente se genera un reporte de vehículos inoperativos por repuestos, estos son los móviles que no salen a operar por fallas mecánicas o mantenimientos preventivos que se tengan programados, como se evidencia en la Figura 1, en donde se pone en evidencia el crecimiento mensual de estas novedades que impide el engranaje correcto de acuerdo con la necesidad del usuario final.

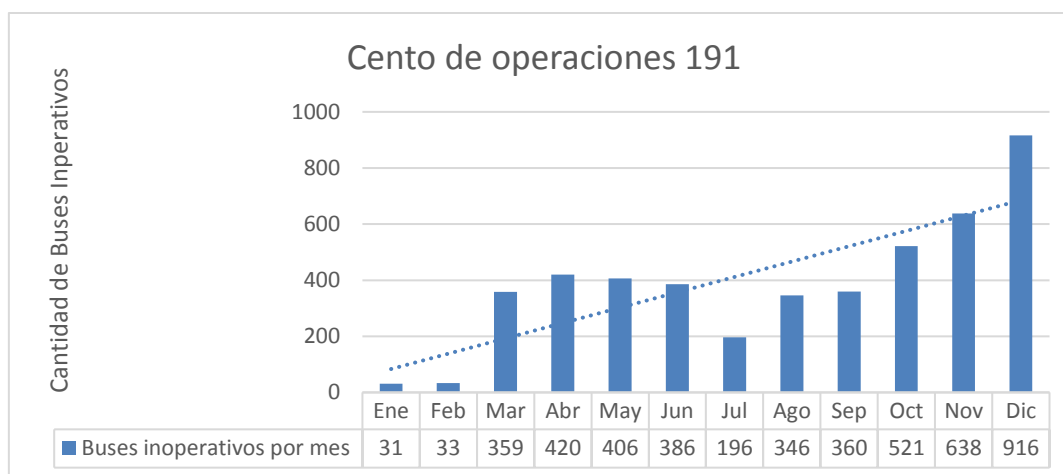


Figura 1. Numero de buses inoperativos por repuestos para el año 2017

Fuente. Elaboración Propia

2.3. GENERACIÓN PROCESO DE COMPRAS

Basándose en la reunión y la entrevista realizada al área de compras se procedió a la elaboración del diagrama de flujo que se verá incluido dentro del procedimiento del área, que puede ser aplicado para la compra de materiales, activos y servicios con altos estándares y con la idoneidad que requiera cada proceso dentro de la compañía.

Iniciando con la elaboración de la solicitud de pedido, pasando por la evaluación, selección y reevaluación de proveedores, finalizando con el ingreso de materiales y la entrega al cliente final como se observa en la Figura 2.

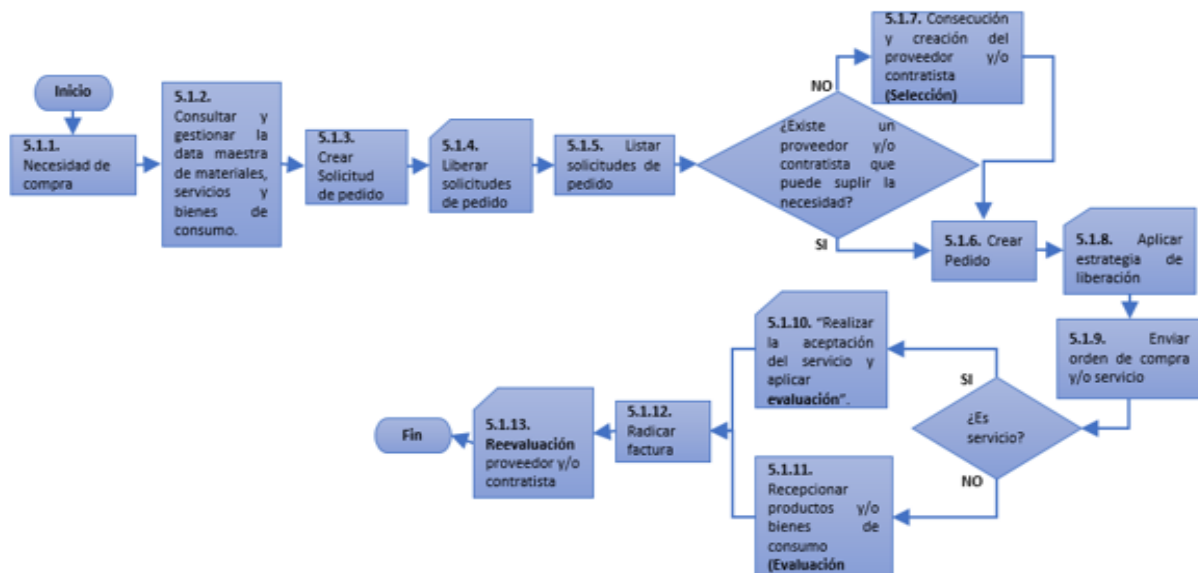


Figura 2. Proceso de compras

Fuente. Elaboración Propia

Después de la elaboración e identificación del proceso de compras es de suma importancia determinar el consumo de materiales por tipología, aplicación que se tiene definida dentro de toda la organización, al momento de ejecutar el mantenimiento acuerdo con las salidas de repuestos en costos para cada centro de operación esta información se obtiene directamente desde el Sistema SAP - Systeme Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung.

Tabla 2. consumo de materiales por tipología en unidades y costo

	Costos (Pesos Colombianos)											
	49.594.334.752											
	Unidades Consumidas											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nombre Categoría												
CARROCERIA Y LATONERIA	11.294	12.202	12.752	12.581	15.865	14.611	13.797	12.416	12.739	13.646	13.951	12.468
DIFERENCIAL	142	110	138	210	200	218	89	168	196	194	144	109
ELECTRICOS	67.393	49.718	59.832	66.832	51.385	57.713	59.783	57.743	52.070	52.321	67.031	42.195
FRENOS	34.887	35.772	38.781	39.291	42.547	38.416	33.227	34.369	33.764	32.621	40.783	31.460
MATERIAL DE LIMPIEZA	10.954	11.465	12.258	11.362	11.794	10.655	11.676	10.062	9.536	11.690	10.910	10.410
MECANICA	791	900	614	916	1.040	991	866	753	791	939	1.543	1.425
MOTORES	11.949	10.994	12.989	11.602	10.826	11.727	11.299	11.510	9.923	11.292	12.331	11.710
PINTURA E INSUMOS	8.782	8.463	9.587	8.425	9.389	10.509	9.052	10.297	8.605	10.074	8.754	8.908
RODAMIENTOS	1.676	1.887	1.956	2.130	2.091	2.181	2.104	2.123	2.171	2.001	2.298	1.989
SIST.COMB+INYECCION+TURBO	1.043	1.003	1.016	836	849	766	666	869	937	1.035	1.150	1.202
SUSPENSION Y DIRECCION	5.876	6.401	6.980	7.443	7.317	7.596	7.005	7.426	7.578	7.393	7.540	7.570
TRANSMISION Y EMBRAGUE	1.909	1.791	2.232	1.840	2.282	2.079	1.992	2.047	2.045	2.217	2.141	2.062
Total General	156.696	140.707	159.735	163.459	155.585	157.461	151.555	149.782	140.355	145.422	168.575	131.507

Fuente. Elaboración Propia

2.4. DESARROLLO DEL METODO

Para el desarrollo del método de gestión de compras lo que se buscó y se tomó como punto de partida dentro de las consultas realizadas es poder determinar algunos de los modelos de planeación de materiales y gestión de compra que ya en algunas organizaciones se tiene estipulados, de allí se procedió y se logró observar algunas de las características principales y sus falencias que ayudo a un modelo algo más sencillo de tomar y que cumplió con todas las expectativas que se tenían para el desarrollo.

2.4.1. MRP

En sus siglas en español que quiere decir Planeación de Requerimientos de Materiales dentro de los cuales se lograron obtener 3 objetivos que para el planeamiento del estudio de caso pueden llegar a ser los más importantes, “Asegurar la disponibilidad de los materiales, tratar de mantener los niveles de Stock actualizados, planear las actividades de compra y entrega” [9]

Es relevante para poder empezar con una buena planeación de materiales el conocer qué tipo de demanda es Dependiente o Independiente, para la ejecución del estudio de caso se definió que es Dependiente, puesto que es variación depende únicamente de los consumos internos, la Tabla 3 identifica los aspectos positivos y negativos del MRP.

Tabla 3. Aspectos positivos y negativos MRP

Aspecto Positivo	Aspecto Negativo
Pedidos de compra	Integridad de los datos
Reprogramación de entregas	Ajustes erróneos de inventarios
Estatus de inventario	Desperdicios
Fecha de entrega	Problemas en el sistema

Fuente. Elaboración Propia [9]

2.4.2. Modelo de gestión de compras

Dentro de la revisión Bibliográfica para determinar cuál sería el mejor modelo de gestión de compras que se podría desarrollar se revisó el libro Gestión de compras se dónde se tomaron algunos párrafos que ayudaron a determinar y generar el método, la planificación del aprovisionamiento engloba 3 aspectos fundamentales que se observan en la Tabla 4.

Tabla 4. Definición modelo de compras

Compras: los productos que necesita el departamento comercial, para ello es necesario seleccionar proveedores con precio, plazo de entrega, condiciones de pago.
Almacenar: Donde se puedan ubicar los artículos hasta que se necesiten.
Gestionar los inventarios: Estableciendo la cantidad que se debe de almacenar por cada artículo cubriendo las necesidades de la empresa” [9]

Fuente. Elaboración Propia

Para tener un buen proceso de compras es importante que las organizaciones cuenten con un excelente proveedor, que sean los encargados de como su nombre lo indica proveer los repuestos en los tiempos y la calidad necesaria para el funcionamiento de la flota, “Compras influye directamente en el incremento o decremento de las utilidades de la organización, ya que de sus adquisiciones depende la calidad y el tipo de producto que se oferte en el mercado” [3]

Otros aspectos importantes para tener en cuenta dentro de un modelo de gestión de compras son “Calcular las necesidades de la empresa logrando un inventario suficiente para hacer frente a la demanda, minimizar la inversión en inventarios, establecer un sistema de información eficiente “ [10]

2.5. CONSTRUCCIÓN DEL MÉTODO

Con relación a lo planteado y dados los resultados de la investigación, se propone el siguiente método para la gestión de compra el cual contiene las siguientes características:

Inicialmente se necesita tener los datos actualizados de los consumos de repuestos y sus costos por cada centro de operación y así se determina con cuanto tiempo de anterioridad eran funcionales los datos, estimando así y de acuerdo con los cambios que habían manejado se define que el tiempo exacto para la generación del informe es 3 meses atrás.

Partiendo con esta información se debe generar un reporte de inventario por medio de la transacción MB52 actualizado por centro de operación y material con esto se realizó un juego de inventarios. Es necesario revisar las órdenes de compra pendientes por entregar por parte del proveedor, las cuales se descargan desde el sistema SAP, para la generación y programación de las entregas.

Con la información de los consumos mensuales que se obtiene, se procederá a realizar un consumo promedio para cada material, así se puede determinar cuál es el promedio de consumo de referencia. Seguidamente se debe realizar un juego de inventarios con el consumo promedio y el inventario actualizado, con una fórmula de Excel en la casilla comentario se identifica si el inventario se encuentra “Ok Inventario” o “Bajo Inventario”, con esta definición se toman las cantidades con bajo inventario y se realiza una revisión por cada referencia, todo esto debe de quedar diligenciado en la plantilla Tabla 5.

Dependiendo los consumos promedio se define las cantidades a programar por referencia, esta revisión se ejecutará únicamente para realizar una programación de entrega mensual, enviándole un correo al proveedor indicándole las cantidades a entregar y su centro de operación correspondiente, adicional se debe de realizar una revisión de la misma forma cada semana para poder identificar que referencias están quedando bajo de Stock y poder programar un nuevo despacho a proveedor.

Tabla 5. Plantilla para programación de entregas

Material	Fecha documento	Documento compras	Proveedor /Centro suministrador	Texto breve	Almacén	Unidades para entregar	Costo de entrega	Precio neto	Consumo Agosto	Consumo Septiembre	Consumo Octubre	Consumo Promedio	Inventario	Comentario Ok Inv. Bajo Inv

Para el diseño de la plantilla no se tiene en cuenta todas las celdas que arroja el sistema SAP por medio de la transacción ME2L, analizando que no presenta mayor influencia dentro de la misma, las casillas que no se tienen en cuenta son (Cantidad de pedido, Cantidad a entregar, Estado de liberación, indicador de liberación, Numero de necesidad) estas columnas son un complemento del informe, pero al momento de la ejecución.

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 6. Definiciones

Material: Código Interno SAP.
Fecha documento: Fecha en la cual se creó la orden de compra.
Documento compras: Numero de orden de compra.
Proveedor/Centro suministrador: Proveedor al cual se le solicita el despacho de repuestos.
Texto breve: Descripción del material.
Almacén: Centro de operación al cual corresponde el repuesto.
Unidades para entregar: Cantidad a despachar.
Costo de entrega: Valor total de las unidades.
Precio neto: Valor unitario.
Consumo Agosto: Cantidad de referencias utilizadas.
Consumo Septiembre: Cantidad de referencias utilizadas.
Consumo Octubre: Cantidad de referencias utilizadas.
Consumo Promedio 3 meses: Promedio de consumo para los 3 meses relacionados.
Inventario por almacén: Stock actualizado al momento de diligenciar la plantilla.
Comentario: Ok Inv. Bajo Inv.

Fuente. Elaboración Propia

2.6. ESTRATEGIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MÉTODO

Para la construcción y ejecución del método es necesario tener las siguientes características definidas las cuales tendrán que ser ejecutadas previamente antes de diligenciar toda la plantilla diseñada, durante el proceso de creación y después de ser enviadas al proveedor:

2.6.1. Depuración órdenes de compra: realizar eliminación de las órdenes de compra pendientes por entregar previamente consultadas con el proveedor, que se conozca que ya no va a realizar la entrega de esas cantidades.

2.6.2. Reunion con proveedores: Informar al proveedor de las nuevas estrategias implementadas para la mejora en los tiempos de respuesta e identificar la capacidad de un proveedor o contratista para suministrar los productos, con la cual se toma la decisión de incluirlo o no en el sistema para la programación de entregas.

2.6.3. Realizar ingresos oportunos: para poder realizar una programación de entregas adecuada es necesario que el personal de almacén se encuentre debidamente capacitado e informado, que al momento que un proveedor realice una entrega en cada centro de operación se debe ejecutar en el instante el ingreso de las órdenes de compra, así se podrá mantener el sistema SAP actualizado.

2.6.4. Crear solicitud de pedido: Es responsabilidad del personal de almacén crear las Solicitudes de pedido a tiempo y con las cantidades entregadas por el Planeador de Abastecimiento, previniendo los tiempos de liberación y revisión de estas.

2.6.5. Crear orden de compra: Es responsabilidad de cada Asistente De Compras hacer el seguimiento de las solicitudes de pedido y seguimiento de la orden de compra, asegurando que el proveedor reciba la información y que realice la entrega del material o preste el servicio según sea el caso de manera oportuna.

2.6.6. Verificación de Stock mínimo: El planeador de Abastecimiento con la plantilla realizada, semanalmente realiza una actualización de inventario, revisando que órdenes de compra tiene pendientes por entregar y de estas que tiene Stock 0, solicitando de forma inmediata al proveedor la entrega de las unidades.

2.6.7. Realizar una programación de entregas mensuales: Finalizando todos los meses el Planeador de Abastecimiento generará un informe de unidades a entregar por proveedor y por centro de Operación, identificando la necesidad de cada uno, este informe será enviado a cada proveedor

solicitando el despacho de las cantidades, este correo será enviado dos días antes de terminar el mes para inicio de despacho el 1 día hábil.

3. CONCLUSIONES

El departamento de compras dentro de las empresas del SITP y dentro de toda la cadena de abastecimiento, es uno de los ejes fundamentales para el funcionamiento de toda la organización, por ello el identificar las falencias y poderlas corregir a tiempo genera un beneficio no solo personal sino económico logrando crear estrategias que lleven a obtener un mayor rendimiento y no convertirse en un cuello de botella.

Los proveedores forman parte principal de la gestión de compras, el tener reuniones constantes para conocer las novedades que pueden llegar a tener, implementando así acuerdos de mejora que beneficien las dos partes involucradas, logrando integrarlo más a fondo de los procesos y dándole a entender la necesidad del cumplimiento en las entregas pactadas.

El conocer e identificar los procesos en los cuales se está involucrado, puede generar impacto a la ejecución de cada labor porque se logra ver un poco más detallado el papel que se desarrolla dentro de la organización y observa que otros subprocesos pueden depender de la buena gestión que se realice.

El método propuesto, tiene como finalidad el asegurar la gestión de compra de repuestos y el tener una disponibilidad de vehículos en aumento, el éxito del método puede crear un mejor manejo de los recursos internos, asegurando el mantener un inventario optimo sin llegar a tener un sobre stock, disminuyendo la carga administrativa puesto que no se tiene que generar una Orden de compra diaria sino una mensual.

Este método debe tener una cobertura de inventario que soporta el reabastecimiento de todos los centros de operación durante situaciones impredecibles, campañas, aumento de consumo, novedades con la entrega del proveedor, y a su vez permite disminuir el inventario principalmente en repuestos de baja rotación.

Con este nuevo método se puede iniciar con la implementación de un método que permitan solicitada la cantidad optima en el momento oportuno, mejorando así la capacidad de respuesta, el nivel de servicio, para ello es parte fundamental profundizar en los modelos de ERP que cuenta la herramienta interna SAP.

REFERENCIAS

- [1] «SITP Bogotá,» 09 07 2012. [En línea]. Available: http://www.sitp.gov.co/Publicaciones/el_sistema/informacion_general. [Último acceso: 16 11 2018].
- [2] «TRANSMILENIO,» 21 08 2013. [En línea]. Available: http://www.transmilenio.gov.co/Publicaciones/la_entidad/nuestra_entidad/Historia. [Último acceso: 16 11 2018].
- [3] N. L. H. Viveros, Gerencia de compras: la Nueva estrategia competitiva, Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013, p. 3.
- [4] Asociación de Obispos Católicos de Estados Unidos, *La guía de fortalecimiento Institucional*, Baltimore, MD 21201 – EUA: Catholic Relief Services, 2012.
- [5] B. L. O. Fabian, Artist, *Compras, un desafío para las compañías*. [Art]. Universidad Militar Nueva Granada, 2016.
- [6] M. Espejo, «E Logistica Revista Enfoque,» 06 08 2015. [En línea]. Available: <http://www.logisticasud.enfoque.com/articulos/72970-15-grandes-errores-la-gestion-compras>. [Último acceso: 22 11 2018].
- [7] «Publimetro,» [En línea]. Available: <https://www.publimetro.co/co/bogota/2016/05/11/fallas-mecanicas-mas-comunes-buses-sitp.html>. [Último acceso: 16 11 2018].
- [8] ASOPARTES, «Asociacion del Sector Automotriz y sus partes,» [En línea]. Available: <https://www.asopartes.com/es/>. [Último acceso: 30 11 2018].
- [9] «Lean Manufacturing 10,» 25 11 2018. [En línea]. Available: <https://leanmanufacturing10.com/mrp-planeacion-requerimientos-materiales-mrp>. [Último acceso: 25 11 2018].
- [10] M. J. E. Serrano, Gestion de compras, España: Paraninfo, 2014.